

Patentansprüche

1. Kreuzgelenkanordnung (1) für den Einsatz in Gelenkwellen, insbesondere Schwerstgelenkwellen;
- 5 1.1 mit einem Zapfenkreuz (4), welches in zwei um 90° zueinander versetzt angeordneten Gelenkgabeln (2, 3) gelagert ist;
- 1.2 jede Gelenkgabel (2, 3) umfasst zwei Gelenkgabelteile (9.1, 9.2, 10.1, 10.2);
- 10 1.3 jeder Gelenkgabelteil (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) umfasst einen Fußteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) und einen Lagerteil (13.1, 13.2, 14.1, 14.2) zur Lagerung der Zapfen (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) eines Zapfenkreuzes (4);
- 1.4 jeder einzelne Fußteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2), trägt an der vom Lagerteil (13.1, 13.2, 14.1, 14.2) wegweisenden Stirnseite (21, 22) Mittel zur Kopplung mit komplementären Mitteln in Form von Mitnahmeelementen
- 15 (26.1, 26.2) am Anschlusselement;
- 1.5 die Gelenkgabelteile (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) im Bereich ihrer Fußteile (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) in Koppelflächen (29.11, 29.12, 29.21, 29.22, 30.11, 30.12, 30.21, 30.22, 31.1, 31.2, 32.1, 32.2) bildenden Koppelbereichen (17, 18) formschlüssig miteinander verbindbar, wobei die Koppelbereiche (17, 18) durch eine Ebene charakterisiert sind, die senkrecht zur durch die Mitnahmeelemente (26.1, 26.2) aufgespannten Ebene ausgerichtet sind;
- 20 1.6 die Fußteile (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) der Gelenkgabelteile (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) weisen an ihrer zum Fußteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) des jeweils anderen Gelenkgabelteiles (10.1, 10.2, 9.1, 9.2) weisenden Koppelfläche (29.11, 29.12, 29.21, 29.22, 30.11, 30.12, 30.21, 30.22, 31.1, 31.2, 32.1, 32.2) im Bereich des Außenumfanges des Fußteils eine zueinander komplementäre erste Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) auf;
- 25 1.7 die Verlängerungen mindestens einer die erste Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) charakterisierenden Flankenlinie (F_L) an der Koppelfläche oder bei einer Bogenverzahnung die Verlängerung der Sekante durch die Endpunkte der Flankenlinie (F_L) bilden einen Winkel
- 30

- von $> 0^\circ$ bis $< 180^\circ$ mit einer Ebene, welche durch die Zapfenachse (7) des in einem Gelenkgabelteils (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) gelagerten Zapfens (5.1, 5.2) und einer mit einer Rotationsachse der Gelenkgabel (2, 3) zusammenfallenden Gelenkgabelachse (G) gebildet wird;
- 5 1.8 mit jeweils einer an den zueinander weisenden Koppelflächen im Bereich der Gelenkgabelachse (G) ausgebildeten weiteren zweiten Verzahnung (35.1, 35.2);
- 10 1.9 die Verlängerungen der die Ausrichtung der Verzahnung beschreibenden Flankenlinien der zweiten Verzahnung (35.1, 35.2) oder bei Ausführung als Bogenverzahnung die Verlängerung einer Sekante durch die Endpunkte einer Flankenlinie (F_L) der zweiten Verzahnung (35.1, 35.2) sind in einem Winkel zwischen einschließlich 70° und 110° zur Verlängerung einer Flankenlinie der ersten Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) oder bei Bogenverzahnung zur Verlängerung einer
- 15 Sekante durch die Endpunkte einer Flankenlinie (F_L) der ersten Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) angeordnet;
- 20 1.10 der einzelne Fußteil (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) ist als Vollflansch ausgeführt und schließt sich frei von Absätzen an den Lagerteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) an;
- 1.11 das Zapfenkreuz (4) umfasst zwei zueinander um 90° versetzt angeordnete Zapfenanordnungen aus zwei um 180° zueinander versetzt angeordneten und auf einer gemeinsamen Achse angeordneten Zapfen (5.1, 5.2, 6.1, 6.2), die in zueinander parallelen Ebenen angeordnet sind;
- 25 1.12 jeder einzelne Lagerteil (13.1, 13.2, 14.1, 14.2) zur Aufnahme der Zapfen (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) ist mit einer Blindbohrung (15.1, 15.2, 16.1, 16.2) ausgeführt;
- 30 1.13 die Gelenkgabelteile einer Gelenkgabel sind im Bereich des Fußteiles (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) über Verbindungselemente miteinander verbunden, wobei die Verbindungselemente sich im Bereich des Schwerpunktes der zweiten Verzahnung durch den Fußteil erstrecken.

2. Kreuzgelenkanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen, die erste (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) und zweite Verzahnung (35.1, 35.2, 36.1, 36.2) tragenden Koppelflächen (29.11, 29.12, 29.21, 29.22, 30.11, 30.12, 30.21, 30.22, 31.1, 31.2, 32.1, 32.2) eines jeden Gelenkgabelteiles (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) in einer Ebene angeordnet sind.
3. Kreuzgelenkanordnung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einzelnen Koppelflächen (29.11, 29.12, 29.21, 29.22, 30.11, 30.12, 30.21, 30.22, 31.1, 31.2, 32.1, 32.2) für die erste (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) und zweite Verzahnung (35.1, 35.2, 36.1, 36.2) eines jeden Gelenkgabelteiles (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) in unterschiedlichen Ebenen angeordnet sind.
4. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung der Flankenlinien (F_L) der ersten Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) oder bei einer Bogenverzahnung der Sekante durch die Endpunkte der Flankenlinie (F_L) senkrecht zu einer Ebene verläuft, welche durch die Zapfenachse (7, 8) des in der Gelenkgabel (2, 3) gelagerten Zapfens (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) und einer mit einer Rotationsachse der Gelenkgabel (2, 3) zusammenfallenden Gelenkgabelachse (G) charakterisiert wird.
5. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass an der vom Lagerteil (13.1, 13.2, 14.1, 14.2) wegweisenden Stirnseite (23.1, 23.2, 24.1, 24.2) des Fußteiles (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) Mittel (25.1, 25.2, 26.1, 26.2, 27.1, 27.2, 28.1, 28.2) zur Kopplung mit komplementären Mitteln an einem Anschlusselement zur Drehmomentübertragung auf das Anschlusselement und zur Zentrierung von Anschlusselement und Fußteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) zur Vermeidung einer Relativbewegung in einer Ebene, die den Koppelbereich zwischen Gelenkgabelteil (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) und Anschlusselement charakterisiert

und senkrecht zur Ebene, welche von der Zapfenachse (7, 8) des im Gelenkgabelteil (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) gelagerten Zapfens (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) und der mit der Rotationsachse der Gelenkgabel (2, 3) zusammenfallenden Gelenkgabelachse (G) gebildet wird, ausgerichtet ist.

5

6. Kreuzgelenkanordnung (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (25.1, 25.2, 26.1, 26.2, 27.1, 27.2, 28.1, 28.2) wenigstens eine wenigstens segmentweise über den gesamten Umfang an der an der vom Lagerteil (13.1, 13.2, 14.1, 14.2) wegweisenden Stirnseite (23.1, 23.2, 24.1, 24.2) des Fußteiles (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) ausgebildete axial ausgerichtete und in radialer Richtung verlaufende Stirn oder Hirth-Stirnverzahnung umfassen.

10

7. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (25.1, 25.2, 26.1, 26.2, 27.1, 27.2, 28.1, 28.2) zur Kopplung mit komplementären Mitteln an einem Anschlusselement (25) Gewinde tragende Blindbohrungen (28.1, 28.2) am Fußteil (11.1, 11.2, 12.1, 12.2) umfassen, die parallel zur Gabelachse (G) ausgerichtet sind.

15

20

8. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Verlängerung der Flankenlinien (F_L) der zweiten Verzahnung (31.1, 31.2, 32.1, 32.2) oder bei einer Bogenverzahnung der Sekante durch die Endpunkte einer Flankenlinie der zweiten Verzahnung (31.1, 31.2, 32.1, 32.2) parallel zur Gelenkgabelachse (G) verläuft.

25

9. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der zweiten Verzahnung (31.1, 31.2, 32.1, 32.2) und der ersten Verzahnung (33.11, 33.12, 33.21, 33.22, 34.11, 34.12, 34.21, 34.22) an der Stirnseite (37.1, 37.2, 38.1, 38.2) jeweils ein Abstand bestimmter Größe vorgesehen ist, welcher von einem frei von einer Verzahnung ausgeführten Flächenbereich gebildet wird.

30

10. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch die folgenden Merkmale:
- 10.1 die zweite Verzahnung (31.1, 31.2, 32.1, 32.2) an jedem Gelenkgabelteil (9.1, 9.2, 10.1, 10.2) umfasst zwei Teilverzahnungen – eine erste Teilverzahnung und eine zweite Teilverzahnung;
- 10.2 die beiden Teilverzahnungen sind in einem Abstand von der Gelenkgabelachse (G) angeordnet.

11. Kreuzgelenkanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Achsversatz der einzelnen Zapfachsen der in einer Gelenkgabel gelagerten Zapfenanordnung (5.1, 5.2, 6.1, 6.2) des Zapfenkreuzes (4) in einem Bereich von einschließlich $\frac{Rota}{5}$ bis einschließlich $\frac{Rota}{7}$ liegt, wobei Rota den Rotationsdurchmesser charakterisiert.